

Προχωρημένος Προγραμματισμός

7^ο Εργαστήριο: Δημιουργία Κλάσεων & Αντικειμένων - Λεπτομέρειες

ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΚΟΣΜΑΣ

ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2022-2023 | ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

Δυναμικός Πίνακας

στο σημερινό εργαστήριο θα υλοποιήσετε ένα **δυναμικό πίνακα**

- ❖ ένας **δυναμικός** πίνακας είναι ένας πίνακας που **αλλάζει** χωρητικότητα ανάλογα με το πλήθος των στοιχείων που περιέχει
 - ▶ όταν ο πίνακας **γεμίσει** τότε η χωρητικότητά του **διπλασιάζεται**
 - ▶ όταν τα στοιχεία του είναι **λιγότερα** από το ένα τέταρτο της χωρητικότητάς του, τότε η χωρητικότητά του **υποδιπλασιάζεται**

DynamicArray

Θα υλοποιήσετε την κλάση `DynamicArray`

- ❖ κρατάει έναν πίνακα **θετικών** ακεραίων με
 - ▶ τα **στοιχεία** του πίνακα
 - ▶ τη **χωρητικότητα** (capacity) του πίνακα
 - ▶ το **πλήθος** των στοιχείων του πίνακα
- ❖ ο **constructor** παίρνει σαν όρισμα την αρχική χωρητικότητα και **αρχικοποιεί** τον πίνακα

DynamicArray - add

η κλάση θα πρέπει να υποστηρίζει τη μέθοδο `add`

- ▶ προσθέτει έναν ακέραιο στο τέλος του πίνακα
 - ▶ παίρνει το νέο ακέραιο ως όρισμα
- ▶ αν ο πίνακας είναι γεμάτος, τότε:
 1. αντικαθιστά τον πίνακα με έναν διπλάσιας χωρητικότητας,
 2. αντιγράφει τα στοιχεία και
 3. μετά κάνει την προσθήκη του νέου στοιχείου

DynamicArray - remove

η κλάση θα πρέπει να υποστηρίζει τη μέθοδο `remove`

- ▶ αφαιρεί το τελευταίο στοιχείο στον πίνακα και το επιστρέφει
- ▶ αν δεν υπάρχουν στοιχεία, επιστρέφει -1
- ▶ αν μετά την αφαίρεση ο αριθμός των στοιχείων είναι το ένα τέταρτο της χωρητικότητας του πίνακα, τότε:
 1. αντικαθιστά τον πίνακα με έναν της μισής χωρητικότητας και
 2. αντιγράφει τα στοιχεία

DynamicArray - επιπλέον μέθοδοι

η κλάση επίσης θα πρέπει να υποστηρίζει τις μεθόδους:

- ▶ πρόσβασης (accessor) για τη χωρητικότητα του πίνακα
- ▶ `print`: τυπώνει τα στοιχεία του πίνακα

DynamicArray - Δοκιμή

σας δίνεται η κλάση `DynamicArrayTest` για να δοκιμάσετε τον κώδικά σας

- ▶ αφαιρέστε τα σχόλια από τις εντολές που έχετε υλοποιήσει για να κάνετε τη δοκιμή